



# 三叉神経領域と脊髄神経領域の刺鍼時における心拍数変化(心臓自律神経機能)の解析

明治国際医療大学 はり・きゅう学講座 鶴 浩幸、角谷英治

これまでの研究により、脊髄神経領域の鍼刺激により心拍数が減少することが明らかにされている。一方、顔面部や頭部などの脊髄神経領域とは異なる部位に鍼刺激を行うことにより、どのような心拍数の変動が生じるかについては不明な点が多い。そこで、脊髄神経領域と三叉神経領域に分けて鍼刺激を行い、心拍数変化を指標として鍼刺激が自律神経機能に与える影響について検討した。対象は健康成人ボランティア33名(平均年齢24歳)とした。被験者を封筒法により、1. 手三里穴鍼刺激群(n=11)、2. 太陽穴鍼刺激群(n=11)、3. 百会穴鍼刺激群(n=11)に分けた。120秒間の瞬時心拍数(無刺激)を記録後に鍼刺激時の心拍数を60秒間記録した。鍼刺激には直径0.16mmの鍼を用い、手三里穴と百会穴には約1cm、太陽穴には約5mm刺入した後に雀啄術を行った。鍼刺激前と刺激時の平均心拍数を算出し、Fast Fourier Transform (FFT)解析によって、各帯域(LF・HF)のパワーを検討した。その結果、1. 手三里群の心拍数とLF、LF/HFは鍼刺激後に有意に減少した(p<0.05)。2. 太陽群の心拍数は鍼刺激後に有意に減少した。LFとLF/HFは減少傾向、HFは増加傾向であったが、有意な変化ではなかった。3. 百会群の心拍数とLF/HFは鍼刺激後に有意に減少した。LFは減少傾向、HFは増加傾向であったが、有意な変化ではなかった。また、群間の心拍数、LF、HF、LF/HFの変化量に有意差はなかった。

以上から、脊髄神経領域と同様に三叉神経領域の鍼刺激によっても心拍数が減少することがわかった。また、LF、HF、LF/HFの変化から、鍼刺激により相対的に交感神経活動が抑制し、副交感神経活動が亢進した可能性が示唆された。

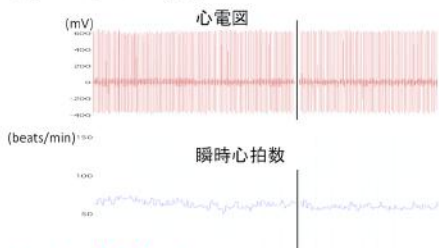
## 1. 研究の目的

脊髄神経領域の鍼刺激により心拍数の減少を生じることが、ヒトや動物での実験において明らかにされている。しかしながら、顔面部など脊髄神経領域とは異なる領域に鍼刺激を行うことにより、どのような心拍数の変動が生じるかについては不明な点が多い。また、鍼治療では顔面部に鍼刺激を行うことが少なくないため、三叉神経領域に鍼刺激を行った時の自律神経の反応を解析することは、鍼治療を科学的に分析する上でも重要であると考えられる。そこで、脊髄神経領域と三叉神経領域に分けて鍼刺激を行い、それぞれの心拍変動(Heart Rate Variability: HRV)を指標として、鍼刺激が自律神経機能に与える影響を検討することを目的とした。

### 2-1. 方法・1

健康成人ボランティア(n=33、平均年齢24歳)を対象とした。被験者を封筒法により、手三里穴鍼刺激群(n=11)、太陽穴鍼刺激群(n=11)、百会穴鍼刺激群(n=11)に振り分けた。実験前には被験者を約20分間安静仰臥位にさせ、心拍数が安定したところで120秒間の瞬時心拍数(無刺激)を記録した。その後、鍼刺激時の心拍数を60秒間記録した。鍼刺激には直径0.16mm(1番鍼)の鍼灸針を使用し、手三里穴と百会穴には約1cm、太陽穴には約5mm程度鍼を刺入し、1秒間に1回の頻度で鍼を上下させる雀啄術を60秒間行った。心拍数の記録にはディスプレイ型銀-塩化銀電極を胸部に装着し、生体電気増幅用アンプを経由させ、心電図を記録した。データはA/Dコンバータを介してコンピュータに取り込み、記録した心電図のR波からR-R間隔を抽出し、瞬時心拍数を連続的に演算させた。

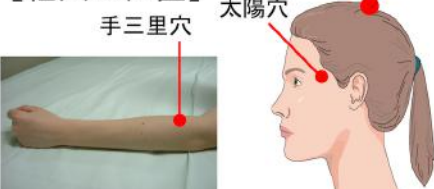
### 【データの1例】



### 2-2. 方法・2

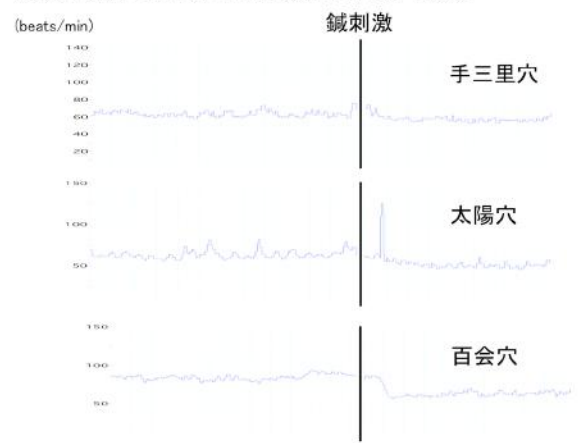
取り込んだデータは鍼刺激前120秒間と刺激時の60秒間の平均心拍数を算出し、統計解析ソフトを用いて刺激前と刺激時の比較を行った。また、Fast Fourier Transform(FFT)解析によってパワースペクトラムを抽出し、各帯域のパワーを検討した。帯域0.04-0.15Hzを低周波成分(LF成分)、0.15-0.4Hzを高周波成分(HF成分)とし、LF成分を交感神経活動の指標とし、HF成分を副交感神経活動の指標として評価した。また、交感神経活動と副交感神経活動の相対的な活動バランス(sympatho-vagal balance)を評価するためにLF/HFを算出した。

### 【経穴の位置】

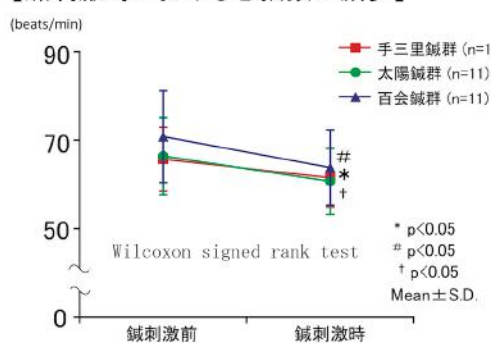


## 3. 結果

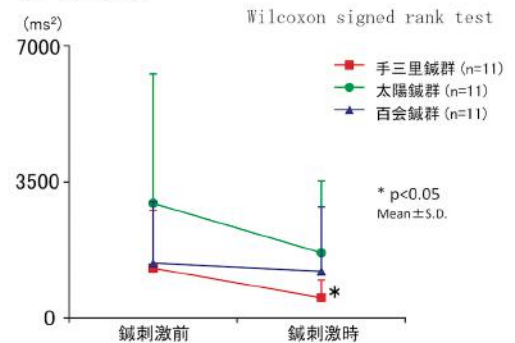
### 【鍼刺激による心拍数変化の1例】



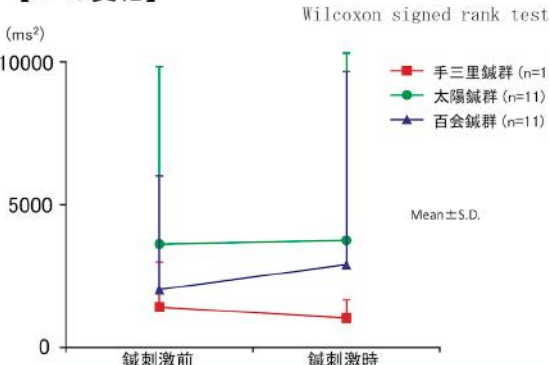
### 【鍼刺激時における心拍数の減少】



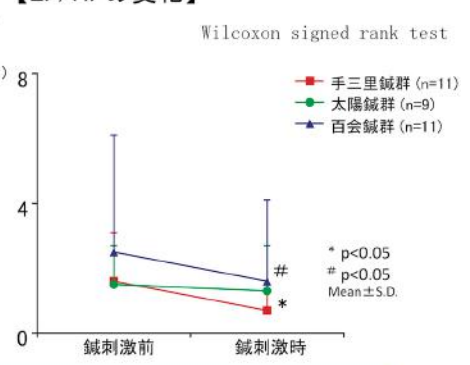
### 【LFの変化】



### 【HFの変化】



### 【LF/HFの変化】



※ なお、本研究は平成21年度 明治国際医療大学学内公募研究助成金を受けたものである。